

明 細 書

案内装置

技術分野

本発明は軌道レールと該軌道レールに転動体を介して相対移動自在に組み付けられた移動ブロックとを備えた案内装置に関し、特に微細な粉塵の多い環境下で使用するのに好適な案内装置に関するものである。

なお、ここで相対移動自在とは、軌道レールを固定し移動ブロックを移動自在にする場合、移動ブロックを固定し軌道レールを移動自在にする場合等移動ブロックと軌道レールが相対的に移動する場合を指す。

背景技術

図 1 に示すように軌道レール 1 0 1 に多数の転動体（ボールやローラー）を介在させて相対移動自在に組み付けられた移動ブロック 1 0 2 を備えた案内装置がある。

（特開 2 0 0 0－2 2 7 1 1 5 号公報参照）

このような案内装置においては、移動ブロック 1 0 2 は軌道レール 1 0 1 に跨いだ状態で組み付けた移動ブロック本体 1 0 3 と、その相対移動方向両端に軌道レール 1 0 1 を跨いだ状態で取付けた側蓋 1 0 4、1 0 4 と、該側蓋 1 0 4、1 0 4 の相対移動方向外側に軌道レール 1 0 1 に跨いだ状態で取り付けた潤滑油供給装置 1 0 5、1 0 5、該潤滑油供給装置 1 0 5、1 0 5 の相対移動方向外側に軌道レール 1 0 1 に跨いだ状態で取り付けた防塵部材 1 0 6、1 0 6 を具備する構成である。

防塵部材 1 0 6、1 0 6 は軌道レール 1 0 1 の側面（上面及び両側面）と移動ブロック 1 0 2 の両端部の内周面の隙間から異物が移動ブロック 1 0 2 内に侵入するのを防止する作用を奏するものであり、該防塵部材 1 0 6、1 0 6 は潤滑油

が含浸した弾性部材と、該弾性部材を潤滑油供給装置 105、105 の間に挟み込む補強部材とからなる。

発明の開示

上記のように従来の案内装置の防塵部材 106、106 は潤滑油が含浸した弾性部材を具備するため、石膏やセラミック粉のような微細な粉塵の多い環境下では、該粉塵と潤滑油が混ざり合って固まってしまい、案内装置が早期に破損してしまうという問題があった。

本発明は上述の点に鑑みてなされたもので、石膏やセラミック粉のような微細な粉塵の多い環境下で、油分のない若しくは油分を嫌う環境下でも、防塵性能を発揮し、該粉塵が移動ブロック内に侵入することがなく、長寿命で且つ信頼性の高い案内装置を提供することを目的とする。

上記課題を解決するため請求の範囲第 1 項に記載の発明は、長手方向に沿って転動体転走面が形成された軌道レールと、多数の転動体を介して該軌道レールに相対移動自在に組み付けられた移動ブロックとを備え、該移動ブロックは、転動体転走面と共に、負荷転動体転走路を形成する負荷転動体転走面と、該負荷転動体転走面に対応する転動体逃げ孔が形成された移動ブロック本体と、該移動ブロック本体の前記相対移動方向の両端に取り付けられた側蓋とを備えた構成の案内装置において、両側蓋の前記相対移動方向外側に先端が軌道レールの表面に接触するブラシ部材を具備し、該ブラシ部材で該軌道レール表面に付着した異物を除去する端面防塵ブラシを取付けたことを特徴とする。

請求の範囲第 2 項に記載の発明は、請求の範囲第 1 項に記載の案内装置において、端面防塵ブラシはケーシングと複数のブラシ部材を具備し、該ケーシング内に該複数のブラシ部材を相対移動方向に所定の間隔を設けて配置したことを特徴とする。

請求の範囲第 3 項に記載の発明は、請求の範囲第 2 項に記載の案内装置において、端面防塵ブラシの複数のブラシ部材のうち、相対移動方向外側に配置したブラシ部材は線径が太く、且つ硬度が高いブラシ線材を密度が疎に配置された構成

であり、内側に配置されたブラシ部材は該外側ブラシ線材に比較し線径が細く、且つ硬度が低い線材を密度が密に配置された構成であることを特徴とする。

請求の範囲第4項に記載の発明は、請求の範囲第1項乃至第3項のいずれか1項に記載の案内装置において、端面防塵ブラシの各ブラシ部材は軌道レールの断面形状に適応し、その先端が確実に該軌道レールの表面に当接できるように複数のブラシ分割体から構成されていることを特徴とする。

請求の範囲第5項に記載の発明は、請求の範囲第1項乃至第4項のいずれか1項に記載の案内装置において、端面防塵ブラシと側蓋の間には他のシール部材等の付属部材が配置されていることを特徴とする。

請求の範囲第6項に記載の発明は、請求の範囲第1項乃至第5項のいずれか1項に記載の案内装置において、移動ブロック本体に、先端が軌道レールの長手方向側面に接触し、該軌道レール側面と移動ブロックの長手方向内側面の間の隙間を閉塞する側面防塵ブラシを設けたことを特徴とする。

請求の範囲第1項に記載の発明によれば、両側蓋の相対移動方向外側に先端が軌道レールの表面に接触するブラシ部材を具備し、該ブラシ部材で該軌道レール表面に付着した異物を除去する端面防塵ブラシを取付けたので、軌道レール表面に付着した異物はブラシ部材により掃き取られ除去されるから、移動ブロック内に侵入することがない。

請求の範囲第2項に記載の発明によれば、端面防塵ブラシはケーシングと複数のブラシ部材を具備し、該ケーシング内に該複数のブラシ部材を相対移動方向に所定の間隔を設けて配置したので、先行するブラシ部材で掃き取られなかった異物は次のブラシ部材との間の間隔空間で一旦開放され次のブラシ部材で掃き取られるから、異物の除去率が向上する。

請求の範囲第3項に記載の発明によれば、端面防塵ブラシの複数のブラシ部材のうち、相対移動方向外側に配置したブラシ部材は線径が太く、且つ硬度が高いブラシ線材を密度が疎に配置された構成であり、内側に配置されたブラシ部材は該外側ブラシ線材に比較し線径が細く、且つ硬度が低い線材を密度が密に配置された構成であるので、外側に配置したブラシ部材で軌道レール表面に付着した比

較的大きな異物を掃き取り、該外側のブラシ部材で除去できなかった微細な異物を内側に配置された線径が細く、且つ硬度が低い線材を密度を密に配置したブラシ部材で拭い取るように除去できるから、異物の除去率が向上する。

請求の範囲第4項に記載の発明によれば、端面防塵ブラシの各ブラシ部材は複数のブラシ分割体で構成されるから、軌道レールの断面形状に適応し、その先端が確実に該軌道レールの表面に当接させることが可能で、異物の除去率が向上する。

請求の範囲第5項に記載の発明によれば、端面防塵ブラシと側蓋の間には他のシール部材等の付属部材が配置されているので、これらの付属部材に侵入する異物も除去でき、案内装置の機能を良好な状態に維持できる。

請求の範囲第6項に記載の発明によれば、先端が軌道レールの長手方向側面に接触し、該軌道レール側面と移動ブロックの長手方向内側面の間の隙間を閉塞する側面防塵ブラシを設けたので、上記端面防塵ブラシと共に、移動ブロックの全周内側面と軌道レール表面（上面及び両側面）との間の隙間からの異物の侵入を防止でき、案内装置の機能を更に良好な状態に維持できる。

図面の簡単な説明

図1は、従来の案内装置の構成例を示す外観斜視図である。

図2は、本発明に係る案内装置の構成例を示す外観斜視図である。

図3は、本発明に係る案内装置の構成例を示す一部切欠側面図である。

図4は、図3のA-A矢視断面図である。

図5は、図3のB-B矢視断面図である。

図6は、本発明に係る案内装置の移動ブロックの構成例を示す平面図である。

図7は、本発明に係る案内装置の移動ブロックの端面防塵ブラシの構成例を示す図である。

図8は、本発明に係る案内装置の端面防塵ブラシの構成を示す一部切欠側面図である。

図9は、本発明に係る案内装置の側面防塵ブラシの構成例を示す図である。

なお、図中の記号 1 1 は軌道レール、1 2 は転動体転走溝、2 0 は移動ブロック、2 1 は移動ブロック本体、2 2 は側蓋、2 3 は中間プレート、2 4 は防塵部材、2 5 は端面防塵ブラシ、2 6 はカバー、2 7 は負荷転動体転走溝、2 8 はスカート部、2 9 は転動体逃げ孔、3 0 は転動体方向転換路、3 1 は負荷転動体転送路、3 2 は転動体（ボール）、3 3 は側面防塵ブラシ、3 4 はビス、3 5 はブラシケーシング、3 6 はブラシ部材である。

発明を実施するための最良の形態

以下、本発明の実施形態例を図面に基づいて説明する。図 2 乃至 6 は本発明に係る案内装置の構成を示す図で、図 2 は外観斜視図、図 3 は一部切欠側面図、図 4 は図 3 の A-A 矢視断面図、図 5 は図 3 の B-B 矢視断面図、図 6 は移動ブロックの平面図である。1 1 は軌道レールであり、該軌道レール 1 1 には長手方向に向かって移動体（ボール）が転走する複数本（図では 4 本）の転動体転走溝 1 2-1 ～ 1 2-4 が形成されている。

2 0 は軌道レール 1 1 に移動自在に組み付けられた移動ブロックであり、移動ブロック 2 0 は移動ブロック本体 2 1 と、該移動ブロック本体 2 1 の移動方向両端に取り付けられた側蓋 2 2、2 2 と、該側蓋 2 2、2 2 の移動方向外側に取り付けられた中間プレート 2 3、2 3、該中間プレート 2 3、2 3 の移動方向外側に取り付けられた防塵部材 2 4、2 4、該防塵部材 2 4、2 4 の移動方向外側に取り付けられた端面防塵ブラシ 2 5、2 5 を具備する構成である。

移動ブロック本体 2 1 は図 4 に示すように、軌道レール 1 1 の長手方向に直交する断面がコ字状で開口部両側にスカート部 2 8-1、2 8-2 が形成された形状で、該軌道レール 1 1 に跨って組み付けられるようになっている。

また、移動ブロック本体 2 1 には図に示すように、軌道レール 1 1 に形成された転動体転走溝 1 2-1 ～ 1 2-4 と共に、負荷転動体転走路 3 1-1 ～ 3 1-4 を形成する複数本（図では 4 本）の負荷転動体転走溝 2 7-1 ～ 2 7-4 が形成され、負荷転動体転走溝 2 7-1 ～ 2 7-4 に対応する数の転動体逃げ孔 2 9

ー 1 ～ 2 9 － 4 が形成されている。

側蓋 2 2 は軌道レール 1 1 の長手方向に直交する断面がコ字状で、軌道レール 1 1 に跨った状態で移動ブロック本体 2 1 の両端に取り付けられている。

該側蓋 2 2、2 2 には軌道レール 1 1 の転動体転走溝 1 2 － 1 と移動ブロック本体 2 1 の負荷転動体転走溝 2 7 － 1 とで形成される負荷転動体転走路 3 1 － 1 と転動体逃げ孔 2 9 － 1 を連通させ転動体循環路を形成する転動体方向転換路 3 0 － 1、3 0 － 1、軌道レール 1 1 の転動体転走溝 1 2 － 2 と移動ブロック本体 2 1 の負荷転動体転走溝 2 7 － 2 とで形成される負荷転動体転走路 3 1 － 2 と転動体逃げ孔 2 9 － 2 を連通させ転動体循環路を形成する転動体方向転換路 3 0 － 2、3 0 － 2、軌道レール 1 1 の転動体転走溝 1 2 － 3 と移動ブロック本体 2 1 の負荷転動体転走溝 2 7 － 3 とで形成される負荷転動体転走路 3 1 － 3 と転動体逃げ孔 2 9 － 3 を連通させ転動体循環路を形成する転動体方向転換路 3 0 － 3、3 0 － 3、軌道レール 1 1 の転動体転走溝 1 2 － 4 と移動ブロック本体 2 1 の負荷転動体転走溝 2 7 － 4 とで形成される負荷転動体転走路 3 1 － 4 と転動体逃げ孔 2 9 － 4 を連通させ転動体循環路を形成する転動体方向転換路 3 0 － 4、3 0 － 4 が形成されている。

転動体（ボール）3 2 は軌道レール 1 1 及び移動ブロック 2 0 の相対移動に伴って転動体循環路内を循環する。

中間プレート 2 3、2 3 は側蓋 2 2 と端面防塵ブラシ 2 5、2 5 の間に介在するプレートであり、軌道レール 1 1 の長手方向に直交する断面がコ字状で、軌道レール 1 1 に跨った状態で側蓋 2 2、2 2 の移動方向外側に取り付けられ、軌道レール 1 1 の表面には非接触となっている。

防塵部材 2 4、2 4 は軌道レール 1 1 の表面に付着した異物等が移動ブロック 2 0 内に侵入するのを防ぐもので、軌道レール 1 1 の長手方向に直交する断面がコ字状で、軌道レール 1 1 に跨った状態で、中間プレート 2 3、2 3 の移動方向外側に取り付け、内周面は軌道レール 1 1 の表面に接触している。

端面防塵ブラシ 2 5、2 5 は後に詳述するように、軌道レール表面に付着するセラミック粉等の異物を掃き取るブラシ部材を内部に収容したもので、軌道レー

ル 1 1 の長手方向に直交する断面がコ字状で、ブラシ部材の先端が軌道レール 1 1 の表面に接触し、軌道レール 1 1 に跨った状態で防塵部材 2 4、2 4 の移動方向外側に取り付けられている。

また、側蓋 2 2、中間プレート 2 3、防塵部材 2 4、及び端面防塵ブラシ 2 5 は全体がカバー 2 6 で覆われている。

3 3 は側面防塵ブラシであり、移動ブロック本体 2 1 のスカート部 2 8-1、2 8-2（図 4 参照）の下端面にビス 3 4、3 4 で取付け、ブラシ部 3 3 a の先端面が軌道レール 1 1 の側面長手方向に接触し、移動ブロック 2 0 内側面と軌道レール 1 1 側面との間の間隙から内部に異物が侵入するのを防ぐためのものである。

図 7 及び 8 は端面防塵ブラシ 2 5 の構成例を示す図で、図 7（a）は正面図、図 7（b）乃至（f）はブラシ分割体の構成例、図 8 は一部切欠側面図である。端面防塵ブラシ 2 5 はブラシケーシング 3 5 内に複数個（図では 3 個）のブラシ部材 3 6-1～3 6-3 を所定の間隔 d 、 d を設け配列した構成である。

移動ブロック 2 0 の移動方向の最も外側に配置したブラシ部材 3 6-1 のブラシ部 3 6-1 a のブラシ線材の線径は太く且つ硬度が高く（硬く）、更に密度が疎に配置されている。

最も内側のブラシ部材 3 6-3 のブラシ部 3 6-3 a のブラシ線材は線径が細く且つ硬度が低く（柔らかく）、更に密度が密に配置されている。

そして中間のブラシ部材 3 6-2 のブラシ部 3 6-2 a のブラシ線材の線径、硬度、線密度はブラシ部材 3 6-1 とブラシ部材 3 6-3 の中間とする。

上記のようにブラシケーシング 3 5 内に複数個のブラシ部材 3 6-1～3 6-3 を所定の間隔 d 、 d を設けて配列しているので、先行するブラシ部材 3 6-1 で比較的大きく貼り付き易い異物を除去し、該ブラシ部材 3 6-1 で除去できなかった異物は間隔 d の空間で一旦開放され、次のブラシ部材 3 6-2 で除去され、ここでも除去されなかった異物は更に間隔 d の空間で開放され、次のブラシ部材 3 6-3 で除去されるから、殆どの異物は除去されることになる。

また、各ブラシ部材 3 6-1～3 6-3 のブラシ線材の線径、硬質、密度を変

えて配置するので、貼り付き易く比較的大きい異物は、外側の線径が太く、硬く、密度が疎の外側のブラシ部材 3 6 - 1 で除去し、該ブラシ部材 3 6 - 1 で除去されなかった異物は中間のブラシ部材 3 6 - 2 で、該ブラシ部材 3 6 - 2 で漏れた異物は最も内側の線径が細く、柔らかく、密度が密なブラシ部材 3 6 - 3 で除去されるから、セラミック粉等の異物を効率よく除去することが可能となる。

ブラシ部材 3 6 - 1 は図 7 に示すように、軌道レール 1 1 の断面形状に対応して複数個（図では 5 個）のブラシ分割体 A ~ E で構成されている。

なお、図示は省略するが、ブラシ部材 3 6 - 2 及びブラシ部材 3 6 - 3 も同様に 5 個のブラシ分割体で構成されている。

このようにブラシ部材 3 6 を複数のブラシ分割体 A ~ E で構成することにより、断面形状が複雑な軌道レールに対してもブラシ線材の先端を軌道レール 1 1 の全表面に確実に当接させることができる。

図 9 は側面防塵ブラシの構成例を示す図である。側面防塵ブラシ 3 3 は長尺の枠体 3 3 b にブラシ部 3 3 a を設けた構成であり、その長さ L 1 は移動ブロック本体 2 1 と両端に取り付けられた側蓋 2 2 の合計寸法 L 2 より若干長くなっている（ $L 1 > L 2$ ）（図 3 参照）。

このような構成の側面防塵ブラシ 3 3 をそのブラシ部 3 3 a の先端が軌道レール 1 1 の側面に当接（接触）し、枠体 3 3 b をビス 3 4 で移動ブロック本体 2 1 のスカート部 2 8 - 1、2 8 - 2 の端部（下端）に取り付け、更に枠体 3 3 b の両端部を中間プレート 2 3、2 3 にビス 3 7、3 7 で固定する（図 3 及び図 4 参照）。

上記のようにブラシ部 3 3 a の先端が軌道レール 1 1 の長手方向側面に当接し、該軌道レール 1 1 の長手方向側面と移動ブロック 2 0 の長手方向内側面との隙間を閉塞する側面防塵ブラシ 3 3 を設けることにより、この隙間から侵入しようとする異物も除去でき、端面防塵ブラシ 2 5 と共に、移動ブロックの全周内側面と軌道レール側面との間の隙間から内部に侵入しようとする異物の侵入を防止でき、移動ブロック 2 0 と軌道レール 1 1 の間に介在する多数の転動体の滑らかな転動や、防塵部材 2 4、2 4 と軌道レール 1 1 間の滑らかなすべり等案内装置の機能

を更に良好な状態に維持できる。

本発明は上記実施例に制約されず種々の態様が可能である。

例えば本実施例では転動体にボール 3 2 を用いる例を説明したが、転動体はボールに限定されるものではなく、ローラーであってもよい。また、上記例では軌道レール 1 1 が固定され、移動ブロック 2 0 が移動する案内装置を示したが、移動ブロック 2 0 を固定して軌道レール 1 1 が移動するようにしてもよい。

本発明を詳細にまた特定の実施態様を参照して説明したが、本発明の精神と範囲を逸脱することなく様々な変更や修正を加えることができることは当業者にとって明らかである。

本出願は、2003年11月20日出願の日本特許出願N o 2003-391215、に基づくものであり、その内容はここに参照として取り込まれる。

産業上の利用可能性

本発明によれば、両側蓋の相対移動方向外側に先端が軌道レールの表面に接触するブラシ部材を具備し、該ブラシ部材で該軌道レール表面に付着した異物を除去する端面防塵ブラシを取付けたので、軌道レール表面に付着した異物はブラシ部材により掃き取られ除去されるので、石膏やセラミック粉のような微細な粉塵の多い環境下で、油分のない若しくは油分を嫌う環境下でも、防塵性能を発揮し、該粉塵が移動ブロック内に侵入することがなく、長寿命で且つ信頼性の高い案内装置を実現できるという

特有の効果を奏するので、産業上の利用可能性は極めて大きい。

なお、本発明は、上述の実施の形態に限定されるものではない。

請求の範囲

1. 長手方向に沿って転動体転走面が形成された軌道レールと、多数の転動体を介して該軌道レールに相対移動自在に組み付けられた移動ブロックとを備え、該移動ブロックは、前記転動体転走面と共に、負荷転動体転走路を形成する負荷転動体転走面と、該負荷転動体転走面に対応する転動体逃げ孔が形成された移動ブロック本体と、該移動ブロック本体の前記相対移動方向の両端に取り付けられた側蓋とを備えた構成の案内装置において、

前記両側蓋の前記相対移動方向外側に先端が前記軌道レールの表面に接触するブラシ部材を具備し、該ブラシ部材で該軌道レール表面に付着した異物を除去する端面防塵ブラシを取付けたことを特徴とする案内装置。

2. 請求項 1 に記載の案内装置において、前記端面防塵ブラシはケーシングと複数の前記ブラシ部材を具備し、該ケーシング内に該複数のブラシ部材を前記相対移動方向に所定の間隔を設けて配置したことを特徴とする案内装置。

3. 請求項 2 に記載の案内装置において、前記端面防塵ブラシの複数のブラシ部材のうち、前記相対移動方向外側に配置したブラシ部材は線径が太く、且つ硬度が高いブラシ線材を密度が疎に配置された構成であり、内側に配置されたブラシ部材は該外側ブラシ線材に比較し線径が細く、且つ硬度が低い線材を密度が密に配置された構成であることを特徴とする案内装置。

4. 請求項 1 乃至 3 のいずれか 1 項に記載の案内装置において、前記端面防塵ブラシの各ブラシ部材は前記軌道レールの断面形状に適応し、その先端が確実に該軌道レールの表面に当接できるように複数のブラシ分割体から構成されていることを特徴とする案内装置。

5. 請求項 1 乃至 4 のいずれか 1 項に記載の案内装置において、前記端面防塵ブラシと前記側蓋の間には他のシール部材等の付属部材が配置されていることを特徴とする案内装置。

6. 請求項 1 乃至 5 のいずれか 1 項に記載の案内装置において、前記移動ブロック本体に、先端が前記軌道レールの長手方向側面に接触し、該軌道レール側面

と前記移動ブロックの長手方向内側面の間の隙間を閉塞する側面防塵ブラシを設けたことを特徴とする案内装置。

図 1

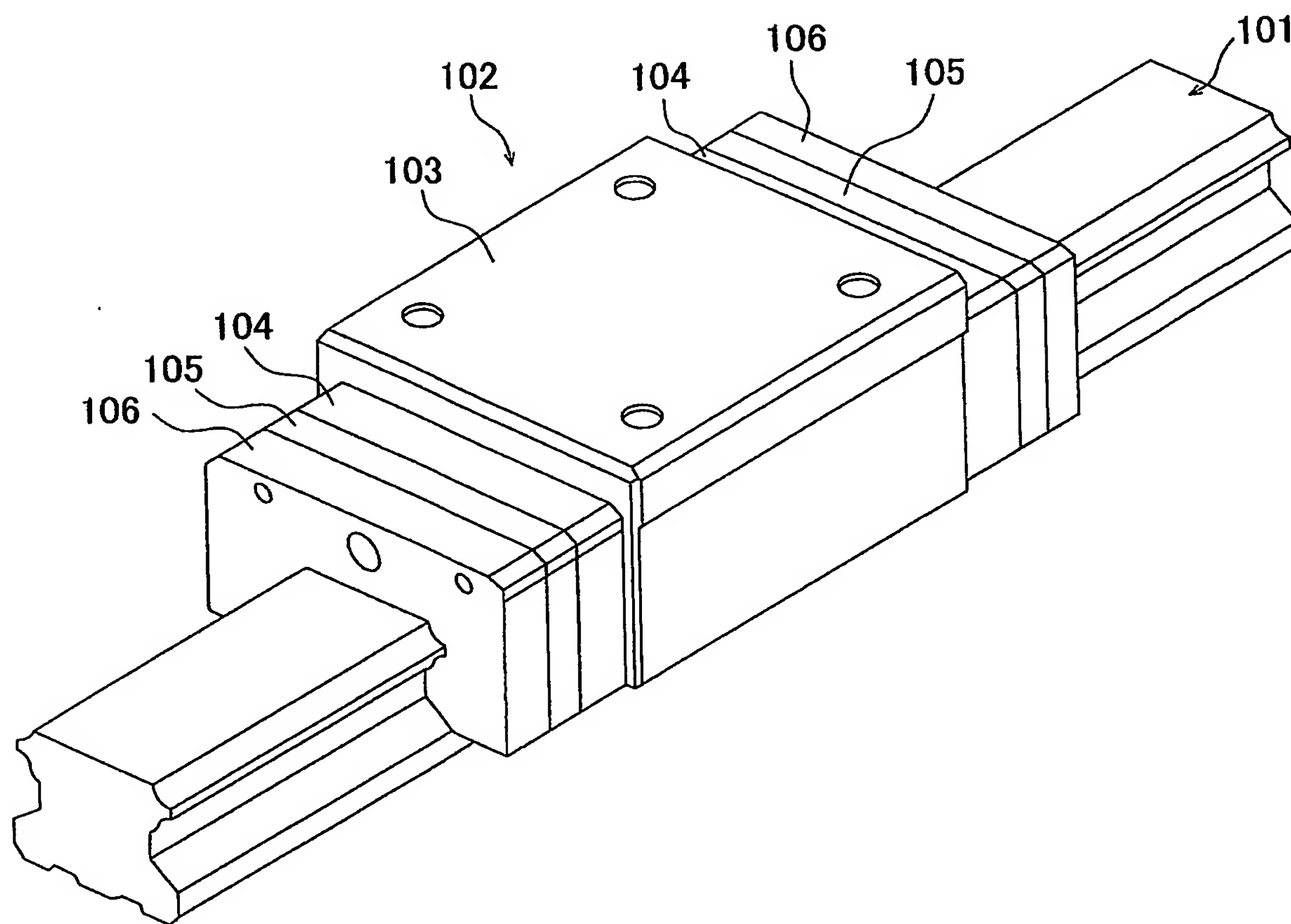


図 2

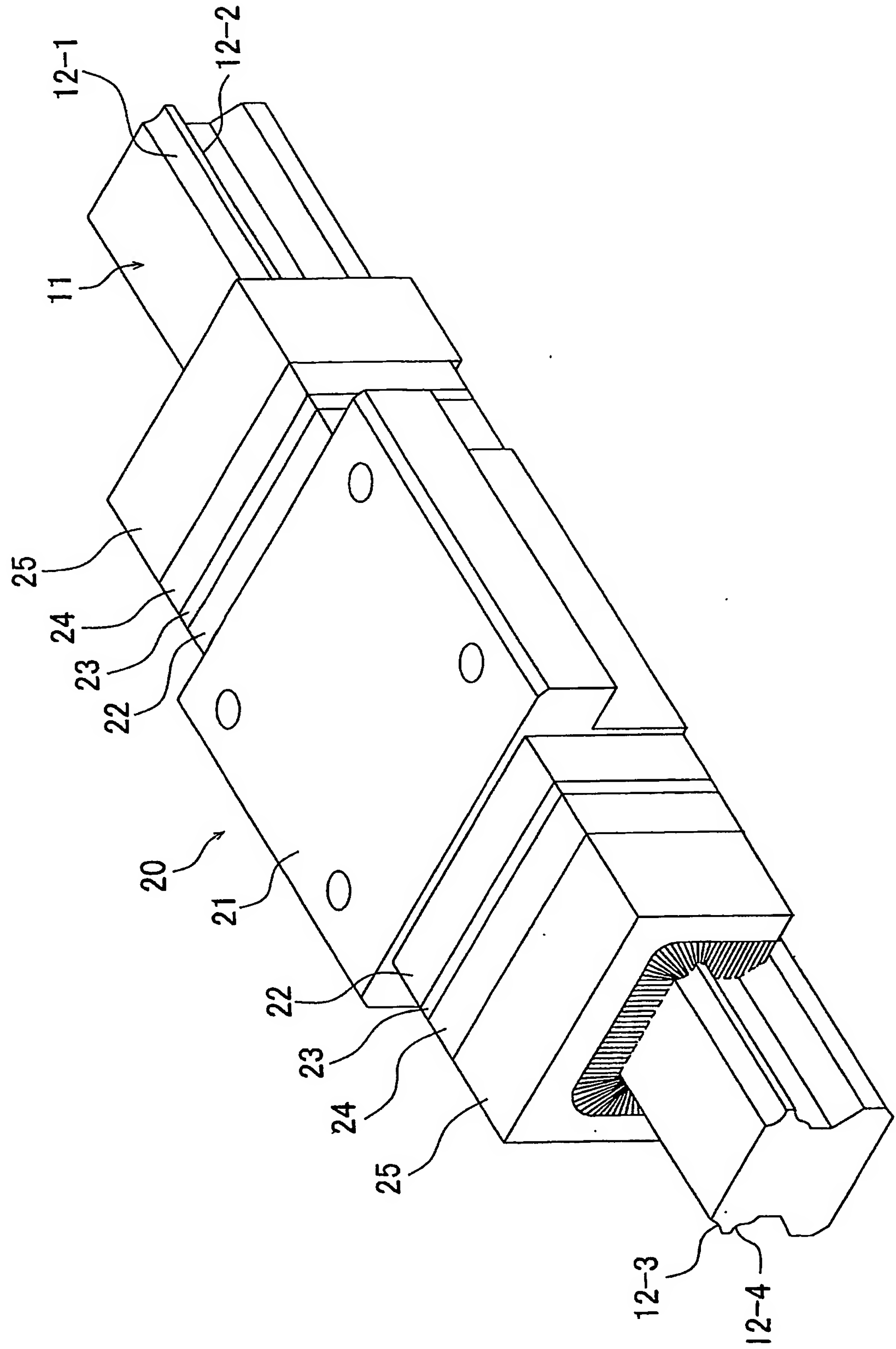


图 4

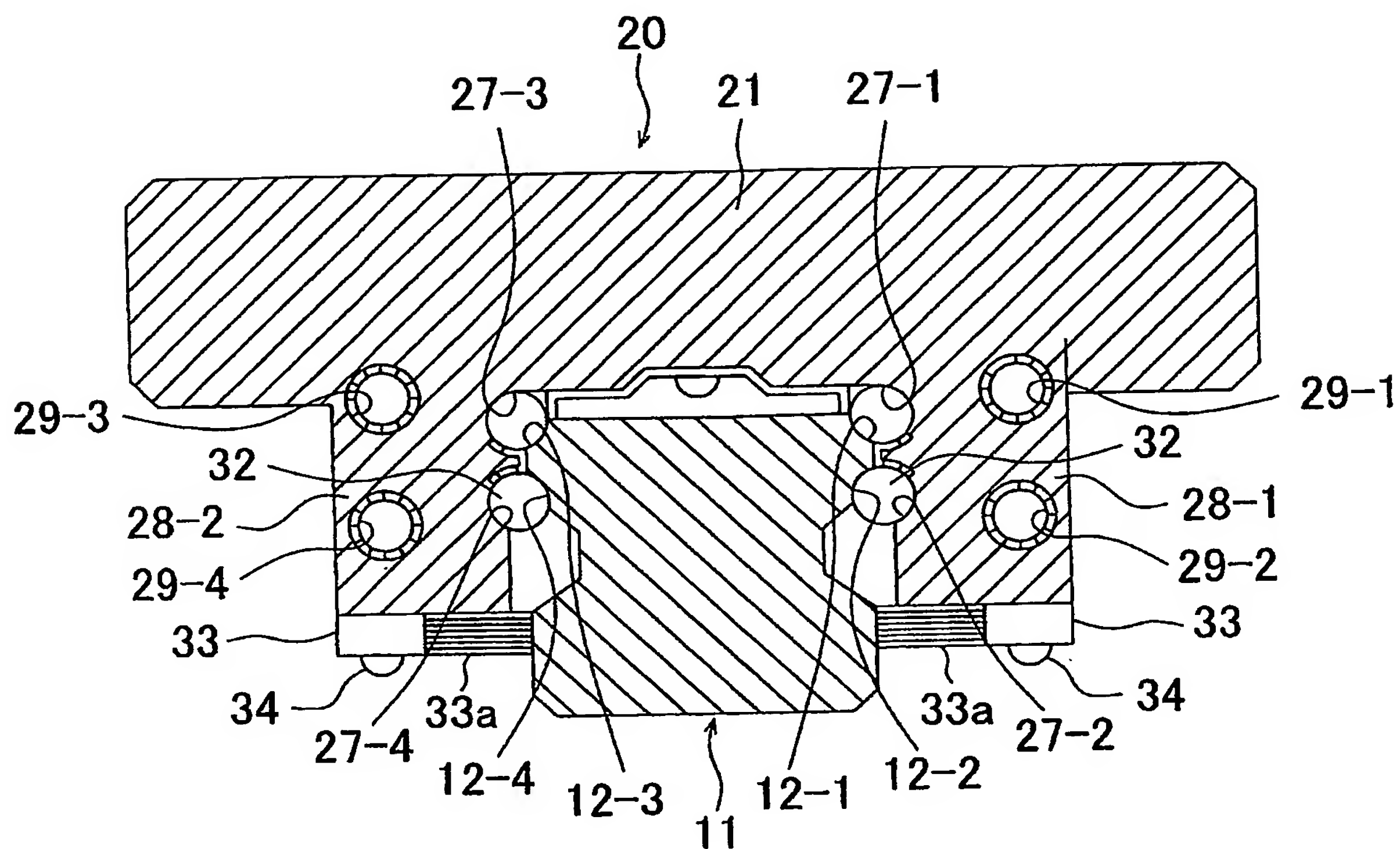


図3のA-A矢視断面

図 3

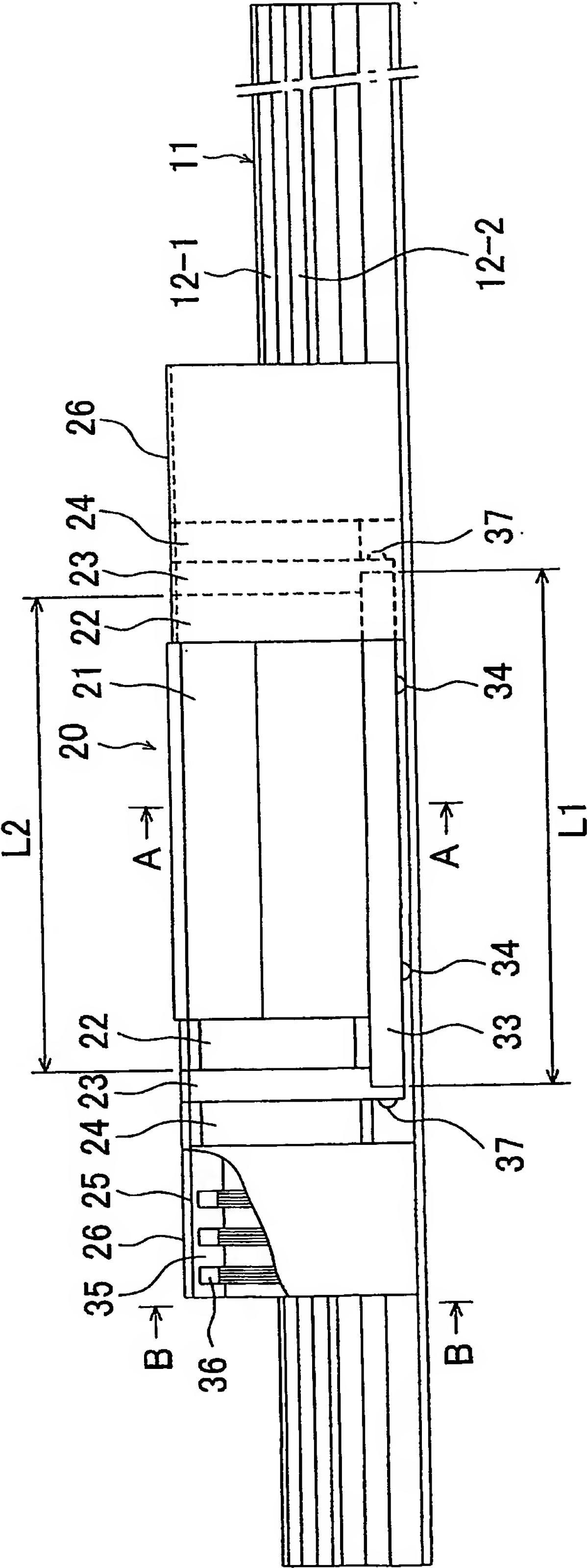


図 5

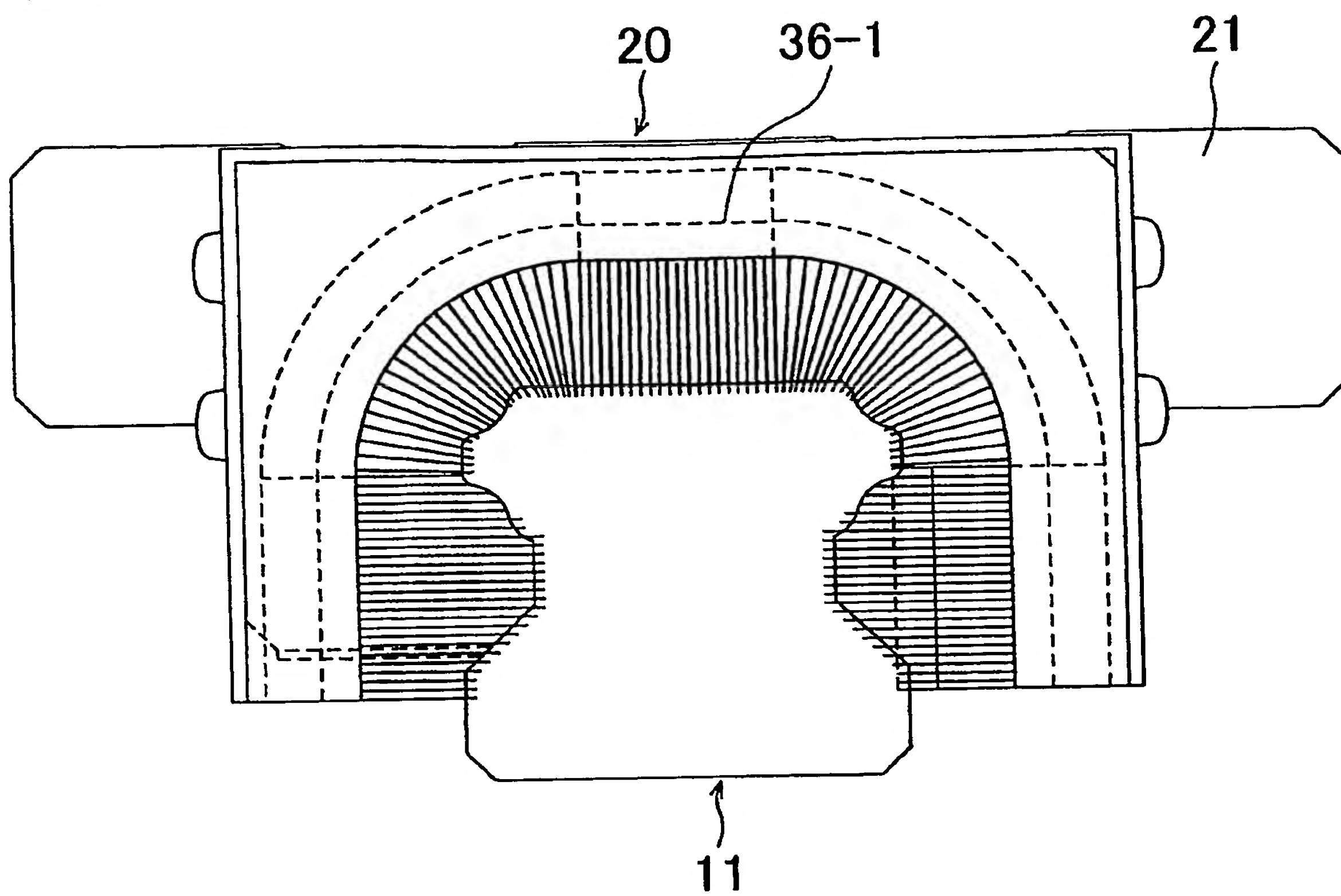


図3のB-B矢視断面

図 6

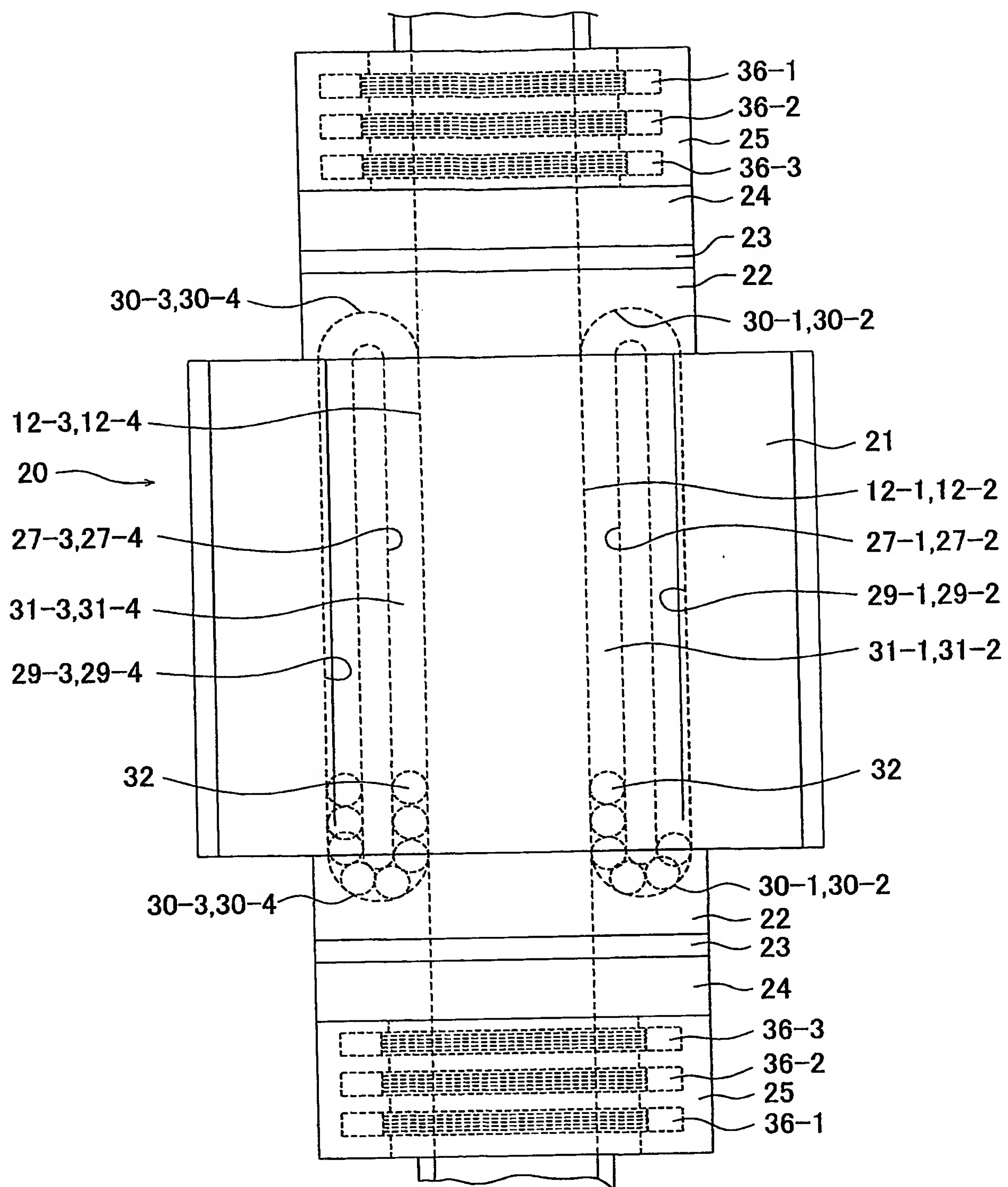
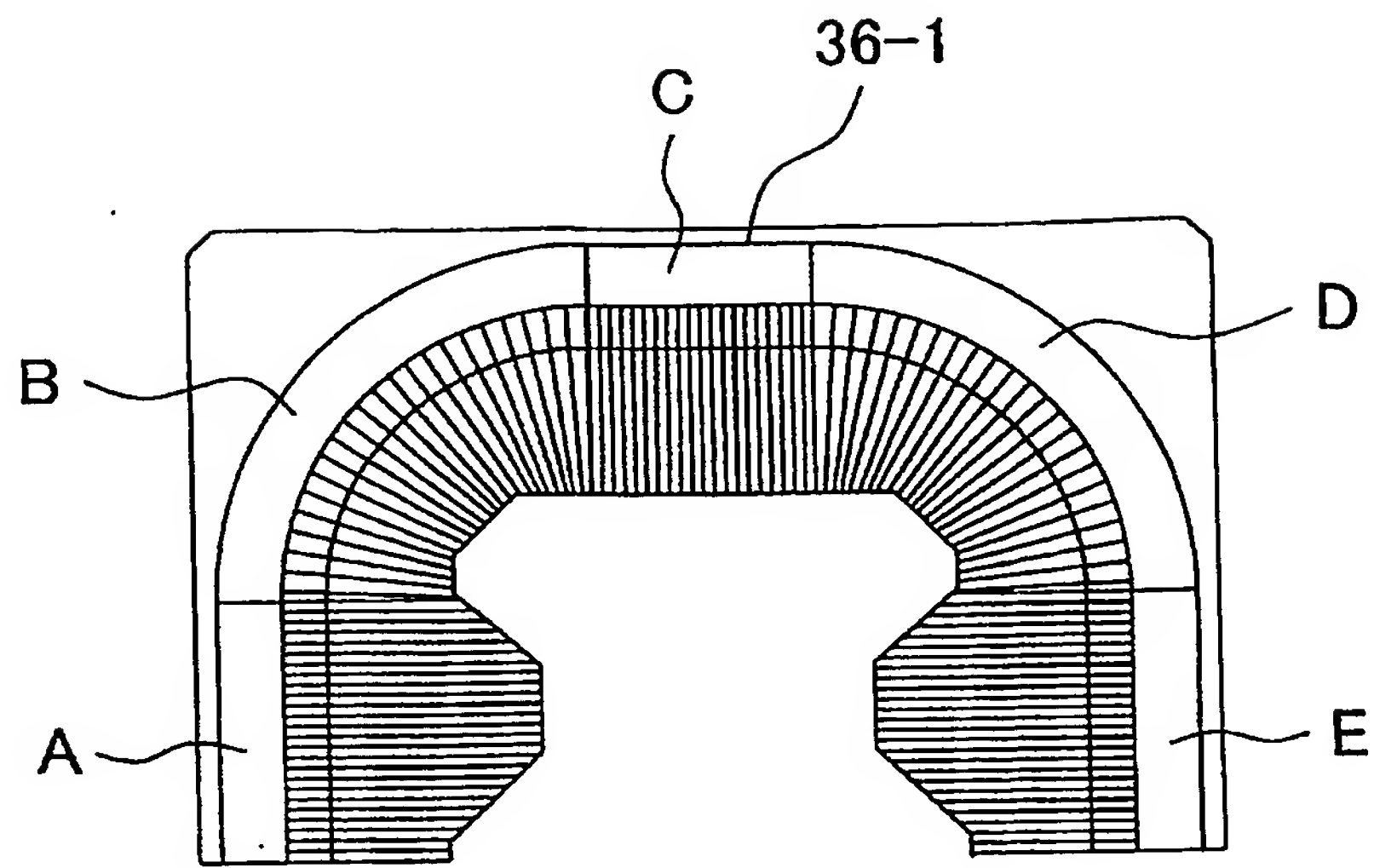
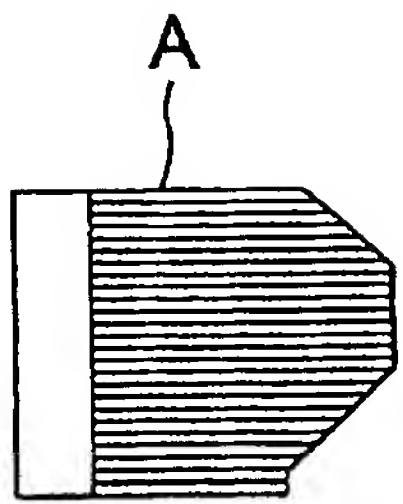


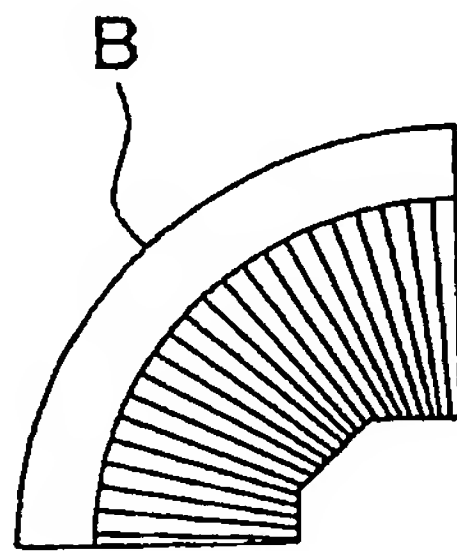
図 7



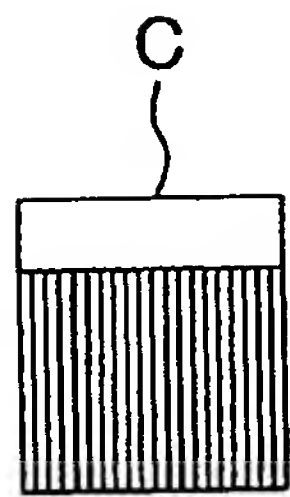
(a)



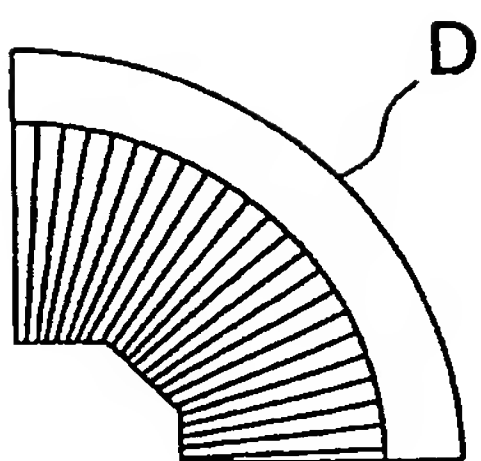
(b)



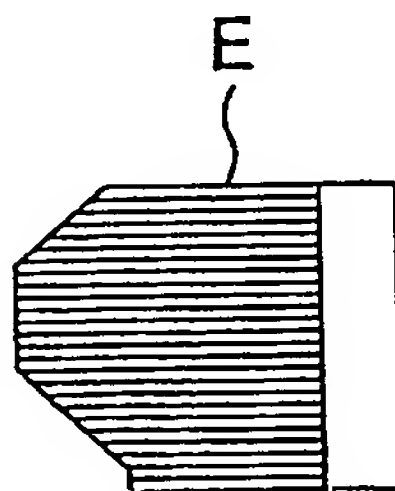
(c)



(d)



(e)



(f)

図 8

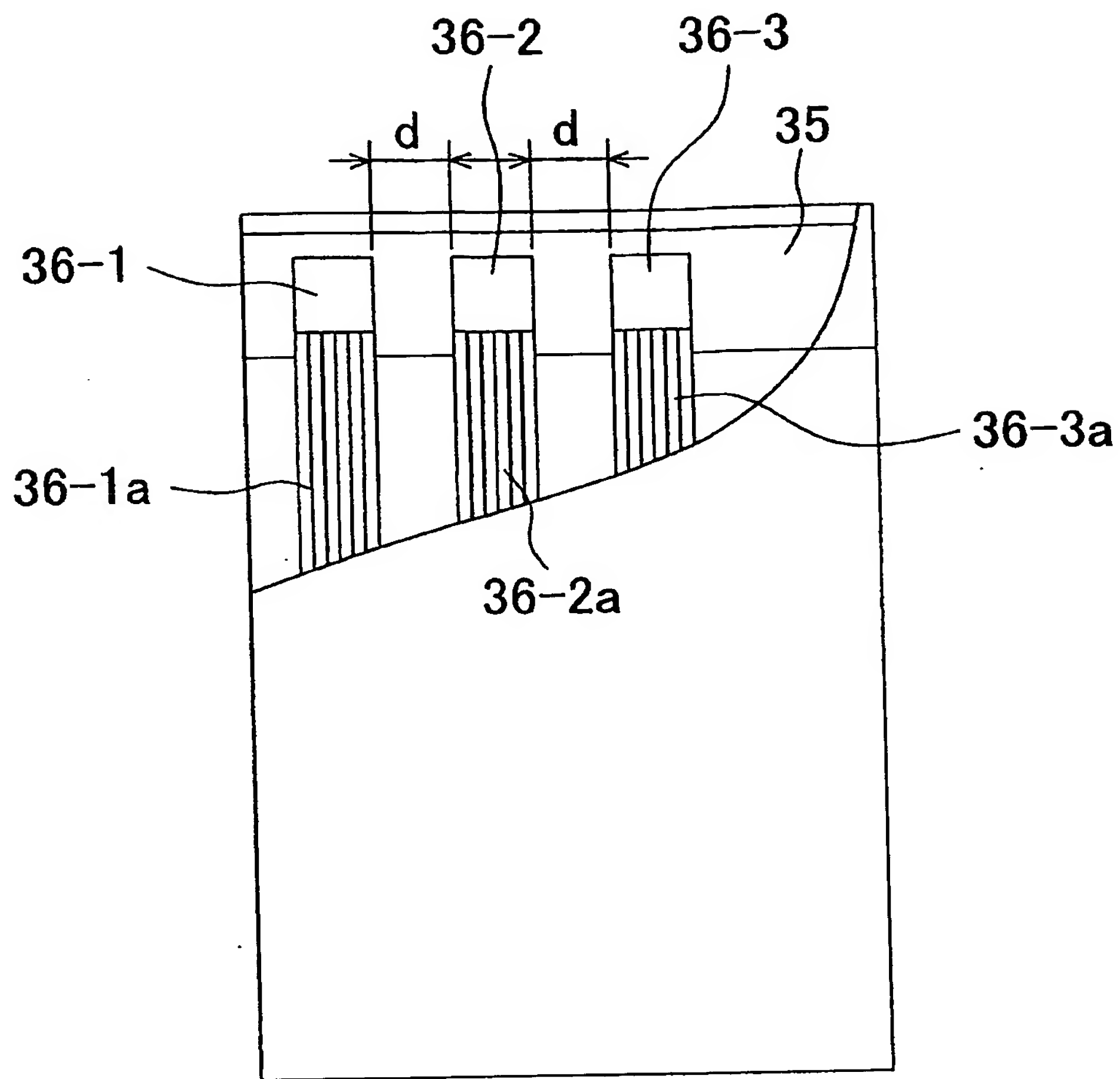
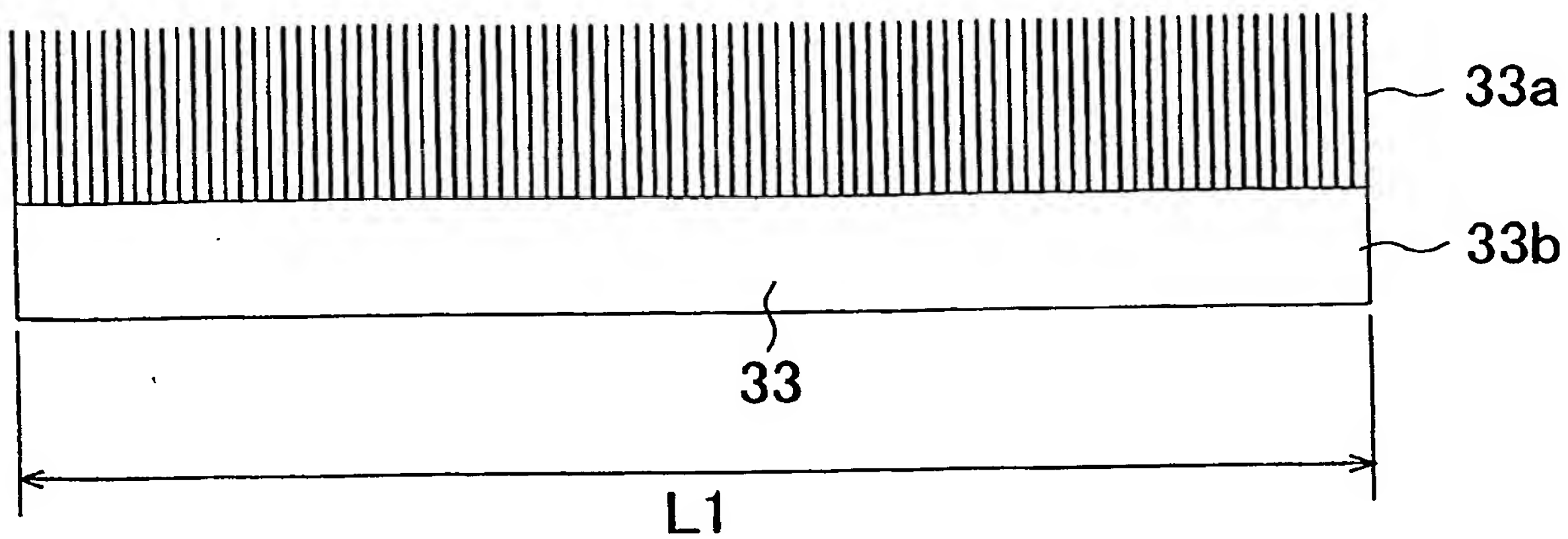


図 9



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/017633

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int.Cl⁷ F16C29/08

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
Int.Cl⁷ F16C29/00-31/06

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2005
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2005	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2005

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y A	CD-ROM of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 9386/1993 (Laid-open No. 62224/1994) (Nippon Thompson Co., Ltd.), 02 September, 1994 (02.09.94), Par. Nos. [0016] to [0017], [0022] to [0023]; Figs. 1 to 4 (Family: none)	1, 4-6 2 3
Y A	JP 9-42284 A (Nippon Thompson Co., Ltd.), 10 February, 1997 (10.02.97), Par. Nos. [0019] to [0021]; Figs. 1, 3 & US 5634722 A	2 3

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:
 "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
 "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
 "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
 "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
 "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"I" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
 "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
 "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
 "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
27 January, 2005 (27.01.05)

Date of mailing of the international search report
15 February, 2005 (15.02.05)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/017633

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	<p>JP 2000-227115 A (THK Co., Ltd.), 15 August, 2000 (15.08.00), Figs. 2 to 3 & US 2002/0027044 A1 & US 2002/0134622 A1 & EP 1005953 A2 & CN 1260451 A</p>	1-6

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))
Int. Cl. ⁷ F16C29/08

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))
Int. Cl. ⁷ F16C29/00-31/06

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2005年
日本国登録実用新案公報	1994-2005年
日本国実用新案登録公報	1996-2005年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X Y A	日本国実用新案登録出願 5-9386 号 (日本国実用新案登録出願公開 6-62224 号) の願書に添付した明細書及び図面の内容を記録した CD-ROM (日本トムソン株式会社) 1994. 09. 02, 段落【0016】-【0017】, 【0022】-【0023】, 【図1】-【図4】 (ファミリーなし)	1, 4-6 2 3
Y A	JP 9-42284 A (日本トムソン株式会社) 1997. 02. 10, 段落【0019】-【0021】, 【図1】, 【図3】 & US 5634722 A	2 3

☒ C欄の続きにも文献が列举されている。

☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)

「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

27. 01. 2005

国際調査報告の発送日

15. 2. 2005

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

郵便番号 100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

藤村 泰智

3 J

3 5 2 3

電話番号 03-3581-1101 内線 3326

C (続き) 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	JP 2000-227115 A (テイエチケー株式会社) 2 000.08.15, 【図2】 - 【図3】 & US 2002/ 0027044 A1 & US 2002/0134622 A 1 & EP 1005953 A2 & CN 1260451 A	1-6